



SKRIPSI

**RANCANG BANGUN MESIN *CARTON SEALER*
UNTUK BAGIAN ATAS PENGEMASAN *CARTON***

HENDRA TERIS TRIAWAN

NIM. 201254001

DOSEN PEMBIMBING

Ir.Masruki Kabib,MT.

Akhmad Zidni Hudaya, ST., M.Eng

TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN MESIN *CARTON SEALER*
UNTUK BAGIAN ATAS PENGEMASAN *CARTON***

HENDRA TERIS TRIAWAN

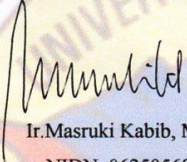
NIM. 201254001

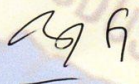
Kudus, 25, Agustus, 2017

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

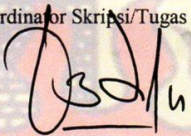
Pembimbing Pendamping,


Ir. Masruki Kabib, MT
NIDN. 0625056802


Akhmad Zidni Hudaya, ST., M.Eng
NIP/NIS. 197308212005011001

Mengetahui

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir


Qomaruddin, ST., MT.
NIDN. 0626097102

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN MESIN *CARTON SEALER* UNTUK BAGIAN ATAS PENGEMASAN *CARTON*

HENDRA TERIS TRIAWAN

NIM. 201254001

Kudus, 25, Agustus, 2016

Menyetujui,

Ketua Penguji,

Taufiq Hidayat, ST., MT.
NIDN. 0023017901

Anggota Penguji I,

Bachtiar Setya N, ST., MT
NIDN. 062206710

Anggota Penguji II,

Ir., Masruki Kabib., MT
NIDN. 0625056802

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Mohammad Dahlan, ST., MT.
NIDN: 0601076901

Ketua Program Studi Teknik
Mesin

Rianto Wibowo, ST., M.Eng
NIDN. 0630037301

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hendra Teris Triawan

NIM : 2012 54 001

Tempat & Tanggal Lahir : Jepara, 14 Januari 1993

Judul Skripsi : Rancang Bangun Mesin *Carton Sealer* Untuk Bagian Atas Pengemasan Carton

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus,

.....2018

Yang memberi pernyataan,

Materai 6000

Hendra Teris Triawan

RINGKASAN

RANCANG BANGUN MESIN *CARTON SEALER*

UNTUK BAGIAN ATAS PENGEMASAN CARTON

Nama mahasiswa : Hendra Teris Triawan

NIM : 2012 54 001

Pembimbing :

1. Ir.Masruki Kabib,MT
2. Akhmad Zidni Hudaya, ST., M.Eng

RINGKASAN

Mesin *carton sealer* merupakan salah satu mesin produksi yang berguna untuk pengemasan baik berupa produk makanan maupun produk lainnya. Sehingga barang dalam kemasan bisa tahan terhadap cuaca maupun benturan pada saat pengiriman. Mesin ini mampu menghemat pekerjaan menjadi lebih cepat dan mudah dikarenakan mesin ini mempunyai 2 penyegel sekaligus 2 bagian yang diinginkan (atas dan bawah).

Pada mesin carton sealer ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah mesin pengemasan secara otomatis dengan kapasitas 100 *carton* perjam dengan putaran motor 1450 rpm.

Metode yang dilakukan adalah merancang bangun mesin *carton sealer* bagian atas pengemasan *carton* ini untuk menutup carton yang sudah diisi deterjen menggunakan penggerak hidrolik dan *belt conveyor* yang dijalankan oleh motor listrik agar sesuai yang dibutuhkan dengan mesin *carton sealer*.

Dari hasil rancang bangun ini dapat menghasilkan panjang *sealer* 400mm, tinggi 300mm sampai dengan 600mm, dengan kapasitas 100 carton per jam.

Kata Kunci: *belt conveyor, carton sealer, hidrolik, mesin carton sealer*

ABSTRACT

DESIGN AND CARTON SEALER MACHINE DESIGN FOR PART ON THE CARTON PACKAGING

Student Name : Hendra Teris Triawan

Student Identity Number : 201254001

Supervisor :

1. Ir.Masruki Kabib,MT

2. Akhmad Zidni Hudaya, ST., M.Eng

ABSTRACT

Carton sealer machine is one of the production machines which is useful for packaging either food products or other products. So the object in the packaging can be resistant to be the faster and impact at the time of delivery. The machine is able to save your work to be faster and easier because this machine has two sealing at once two of the desired part (top and bottom).

On this carton sealer machine is aimed to design and to build a machine automated packaging with a capacity 100 cartons per hour with the motor rotation 1450rpm.

The method which is used is to build the top design of carton sealer machine, packaging carton to close the carton that has been filled with detergent using a hydraulic drive and the conveyor belt run by an electric motor so as needed with carton sealer machine.

From the result of this design can produce long sealer along the 400mm, height 300mm to 600mm, with capacity 100 cartons per hour.

Keywords: conveyor belt, carton sealer, hydraulic, carton sealer machine

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan mengucapkan syukur alhamdulillah, akhirnya penulis berhasil menyelesaikan tugas ini, yang berjudul **"RANCANG BANGUN MESIN *CARTON SEALER* UNTUK BAGIAN ATAS PENGEMASAN CARTON"**.

Penyusunan tugas akhir ini ditujukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar sarjana teknik (ST). Pembuatan tugas akhir ini tak lepas dari bantuan dan dukungan berpapa pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepda.

1. Allah SWT yang telah memberi kesehatan dan kekuatan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Kepada kedua oorang tua dan kakak yang memberikan dukungan secara matriel, do'a, nasehat, dan motivasi, semangat dalam dalam pembuatan tugas akhir ini, sehingga dapat diselesaikan dengan baik. Tidak lupa para bapak pembimbing Bpk, Ir. Masruki Khabib, MT. dan Bpk, Akhmad Zidni Hudaya, ST., M.Eng yang memberikan motifasi, memberikan nasehat dan mencari solusi-solusi terbaik dalam penyelesaian tugas akhir ini.
3. Kepada tim penguji Bpk, Taufiq Hidayat ST, MT. dan Bpk, Bachtiar Setya N, ST., MT.

Yang telah banyak membantu dalam pemahaman dan tambahan-tambahan pada skripsi ini. Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidak sempurnaan dalam penulisan tugas akhir, penulis menerima kritik dan saran serta saran bagi pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga buku skripsi ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus,.... 2018

Hendra Teris Triawan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
RINGKASAN	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SIMBOL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian packing.....	4
2.2 Macam-Macam Mesin <i>Carton Sealer</i>	5
2.2.1 Mesin <i>semi automatic carton sealer</i>	6
2.2.2 Mesin pengemas makanan ringan	6
2.3 Proses-Proses Dalam Pembuatan Mesin <i>Carton</i>	7
 BAB III METODOLOGI	
3.1. Pengumpulan data.....	11
3.2. Analisa kebutuhan.....	13
3.3. Konsep desain.	14
3.4. Pemilihan konsep.....	17
 BAB IV PERANCANGAN DAN PERHITUNGAN	
4.1 Perancangan kapasitas pembentukan karton.....	20
4.1.1 Kapasitas jumlah unit	20
4.1.2 Kapasitas beban maksimal.....	21
4.2. Perancangan komponen mesin karton <i>sealer</i>	22
4.2.1 Perancangan <i>conveyor</i>	22
4.3. Perancangan material <i>feeding</i>	33
4.4. Perancangan mekanik <i>sealer</i>	35
4.5. perancangan manufaktur	37
4.5.1 Kebutuhan material	37
4.5.2 Pemilihan Proses Pembuatan carton.....	38
4.5.3 Proses finishing	40
4.5.4 Proses perakitan	41
4.6. Proses pembuatan carton <i>sealer</i>	41

4.6.1.pembuatan rangka.....	41
4.6.2.Pembuatan mekanik sealer karton.....	57
4.7.Proses perakitan	64
4.8 Hasil pengujian mesin <i>carton sealer</i>	67

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	69
5.2 Saran	69

DAFTAR PUSTAKA	70
-----------------------------	----

LAMPIRAN	72
-----------------------	----



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Mesin semi <i>automatic carton sealer</i>	6
Gambar 2.2	Mesin pengemas makanan ringan.....	6
Gambar 3.3	Diagram alir perancangan dan perhitungan.	12
Gambar 3.4	Mesin <i>carton sealer</i> dengan menggunakan pembentuk kardus..	15
Gambar 3.5	Mesin <i>carton sealer</i> dengan kardus yang sudah berbentuk kotak dengan bantuan operator	16
Gambar 3.6	Mesin <i>carton sealer</i> dengan menggunakan pembentuk kardus..	18
Gambar 4.7	Kapasitas <i>carton</i>	20
Gambar 4.8	Kapasitas Jumlah Unit.....	21
Gambar 4.9	<i>Roller Konveyor</i>	23
Gambar 4.10	<i>Roller</i> utama	23
Gambar 4.11	Panjang Belt	28
Gambar 4.12	Skema matrial <i>feeding</i>	33
Gambar 4.13	Rangka <i>matrial feeding</i>	34
Gambar 4.14	Diagram FBD	34
Gambar 4.15	Skema penarikan isolasi	35
Gambar 4.16	Skema gaya sealer pada kardus	36
Gambar 4.17	<i>Layout workshoop</i> proses pembuatan mesin <i>carton sealer</i>	38
Gambar 4.18	Proses pembuatan rangka.....	39
Gambar 4.19	Proses pembuatan conveyor.....	39
Gambar 4.20	roses pembuatan <i>roller</i>	39
Gambar 4.21	Proses pembuatan <i>catting</i>	39
Gambar 4.22	Proses matrial <i>feeding</i>	40
Gambar 4.23	Desain rangka mesin <i>carton sealer</i>	41
Gambar 4.24	Baja profil U.....	43
Gambar 4.25	Pemotongan pipa	47
Gambar 4.26	Pengeboran rangka	52
Gambar 4.27	Baja profil U Pengeboran dudukan motor	54
Gambar 4.28	Pembubutan poros.....	57
Gambar 4.29	Baja profil U Pengeboran dudukan motor	57
Gambar 4.30	Pembutan poros <i>specimen</i> dan <i>pully V-bell</i>	60
Gambar 4.31	Diagram Pohon Proses Perakitan mesin <i>carton sealer</i>	64

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Analisa kebutuhan	13
Tabel 3.2 Pemilihan konsep	17
Tabel 4.3 Waktu pemotongan.....	48
Tabel 4.4 Waktu pengelasan.....	52
Tabel 4.6 Waktu proses pengefraisan	50
Tabel 4.7 Pengujian mesin <i>carton sealer</i>	68



DAFTAR SIMBOL

	Keterangan	Satuan	Nomor Persamaan
N	Kecepatan putar	Rpm	1, 3, 8, 10, 14, 18, 29, 31, 32, 45, 50, 65, 75
Vc	Kecepatan potong	m/detik	1, 2, 18, 19, 22, 26, 29, 32
D	Diameter batu gerinda	mm	1, 18
D	Diameter pisau	mm	2
S	kecepatan penyayatan	mm/menit	2
F	Kecepatan penyayatan	mm/menit	2, 46
N	Jumlah	menit	3
F_{pt}	feed per teeth	Mm	3
Zn	jumlah gigi pisau		3, 16
A	Luas lasan	mm^2	4, 36, 40
A	Tebal plat	mm	4, 40
L	Panjang kampuh	mm	4, 40
J	Panas pngelasan	Joule	7, 39, 79
E	Tegangan busur	Volt	7, 39
I	Arus	Ampere	739
V	Laju las	Cm/menit	7
V	Cutting speed	m/menit	8, 14, 17
D	Diameter benda kerja	mm	8
I	Jumlah pemotongan		8
$D1$	Diameter awal	mm	9
$D2$	Diameter sudah	mm	9
A	Kedalaman pemotongan	mm	9
T	Waktu pembubutan	menit	10, 77
L	Panjang benda kerja	mm	10
I	Jumlah potong		10
Fz	Laju pemakanan	Mm/r	15
Tc	Waktu pemotongan	menit	17, 21, 28, 31, 34, 49, 54, 55, 63, 64, 72
Lt	Panjang pengeboran	mm	48



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Gambar <i>Belt Coveyor</i>	72
Lampiran 2	Gambar <i>roller</i>	73
Lampiran 3	Gambar <i>Assembly</i>	74

